第 02966 章 再生瀝青混凝土

1. 通則

1.1 本章概要

說明再生瀝青混凝土材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

包括瀝青混凝土鋪面挖（刨）除料之再生利用、再生瀝青混凝土之配比設計、產製、施工、品管及品質檢驗等相關工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 02741 章--瀝青混凝土之一般要求

1.3.2 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面

1.3.3 第 02745 章--瀝青透層

1.3.4 第 02747 章--瀝青黏層

1.3.5 第 02961 章--瀝青混凝土面層刨除

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- (1) CNS 2260 鋪路柏油（瀝青）—針入度分級
- (2) CNS 10090 瀝青物針入度試驗法
- (3) CNS 14186 無填充料瀝青黏度測定法（布魯克熱力黏度計法）
- (4) CNS 14938 柏油黏度試驗法(真空毛細管黏度計法)**
- (5) CNS 15073 鋪路柏油（瀝青）—黏度分級
- (6) CNS 15359 熱拌再生瀝青混凝土用再生劑分類法
- (7) CNS 15475 萃取粒料篩分析試驗法
- (8) CNS 15478 自瀝青鋪面混合物中定量萃取瀝青試驗法

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM D4552 熱拌瀝青混凝土再生劑

- (1) ASTM D5505 乳化瀝青再生劑
- 1.4.3 美國瀝青學會 (AI)
 - (1) AI MS-2 瀝青混凝土及其他熱拌類之配合設計方法
 - (2) AI MS-20 熱拌再生瀝青混凝土
- 1.4.4 相關法規
 - (1)內政部「營建事業再生利用之再生資源項目及規範」
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質計畫
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 廠商資料
 - (1) 瀝青混凝土挖(刨)除料實施計畫：承包商應於施工前依照「營建事業再生利用之再生資源項目及規範」規定提報瀝青混凝土挖(刨)除料實施計畫，並經工程司核可後始得施工。
 - (2) 再生瀝青混凝土廠之審查認可證明文件：承包商應於施工前依照規定提報有效期限內之主管機關「再生瀝青混凝土廠之審查認可證明文件」，並經工程司認可後始得施工。
 - (3) 再生瀝青混凝土配比設計報告書。
 - (4) 瀝青膠泥與瀝青再生劑等品質證明文件。
 - (5) 瀝青混凝土挖(刨)除料流向證明文件。
 - (6) 防剝劑文件：瀝青混凝土中如需摻加防剝劑時，承包商應先將防剝劑之樣品、製造廠商之技術文件送請工程司認可後方可使用。
- 1.6 定義
 - 1.6.1 新粒料：未使用過之粒料。
 - 1.6.2 再生瀝青混凝土粒料 (Reclaimed Asphalt Pavement, RAP；簡稱再生瀝青粒料)：係為既有瀝青混凝土路面之挖(刨)除料運回拌和廠打碎後成顆粒狀可再用者。
 - 1.6.3 再生瀝青混凝土：指廠拌式熱拌再生瀝青混凝土 (Central Plant Recycling Hot Mix Asphalt Concrete)，係以配比設計所定比例之新粒

料、再生瀝青粒料、地瀝青與瀝青再生劑（依工程個案需要決定是否添加瀝青再生劑）等，經加熱拌和均勻而成。

1.7 施工環境

原地面潮濕或氣溫低於 10 °C 時不得施工。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 瀝青膠泥

依配比設計黏度需求，採用黏度分級 AC-2.5、AC-5、AC-10 或 AC-20 之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 15073 規定；或採用針入度分級 200~300、120~150、85~100 或 60~70 之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 2260 之規定。

2.1.2 再生劑 (Recycling Agents)：除契約圖說另有規定或工程司指示外，應符合 CNS 15359 或 ASTM D4552 或 ASTM D5505 之規定。

2.1.3 粒料：可分為新粒料及再生瀝青粒料 (RAP) 二種。

(1) 新粒料：包括粗粒料及細粒料，應符合契約圖說及相關章節規定。

(2) 再生瀝青粒料 (RAP)：運回拌和廠作為再生瀝青粒料之既有瀝青混凝土挖 (刨) 除料，應符合下列條件

A. 打碎分堆儲放：運回拌和廠堆置場之再生瀝青粒料應打碎分成 19~12.5 mm (3/4~1/2 in.)、12.5~4.75 mm (1/2 in. ~No.4) 及 4.75 mm (No.4) 以下等三種，或 19~12.5 mm (3/4~1/2 in.) 及 12.5 mm (1/2 in.) 以下等二種級配分堆儲放。

B. 再生粒料不得含有木屑、鐵線、有機物、黏土、及有礙本工程之品質及功能之有害物。

C. 礦物填縫料應符合相關章節規定。

2.1.4 再生瀝青混凝土之組成

(1) 再生瀝青混凝土配比設計，應由承包商委請經 TAF 認證核可之實驗

室辦理。

- (2) 再生瀝青混凝土配比設計應依據 AI MS-20 及 MS-2 之馬歇爾法辦理，於施工 15 天前提出配比設計報告書，經工程司核可後方得施工。
- (3) 配比設計報告書除應符合相關章節規定外，並增加以下規定：
 - A. 再生瀝青粒料使用量不得超過**40%**（對再生瀝青混凝土重量比）。
 - B. 辦理再生瀝青混凝土配比設計試驗之瀝青目標絕對黏度，測定溫度為 60°C，應在 2,000~**4,000**poises。其再生瀝青混凝土配合設計後依配比拌和之回收瀝青黏度試驗，測定溫度為 60°C，應不得大於 **10,000**poises。

2.2 設備

- 2.2.1 產製再生瀝青混凝土廠應符合主管機關訂定之「熱拌再生瀝青混凝土廠檢查基準表」之要求，並取得主管機關之審查認可。
- 2.2.2 瀝青混合料之運輸、鋪築設備應符合第 02741 章及第 02742 章相關規定。

3. 施工

3.1 施工方法

再生瀝青混凝土之施工應符合第 02742 章相關規定。

3.2 檢驗

3.2.1 回收瀝青黏度試驗

(1)再生瀝青混凝土應依 CNS 14186 或 CNS 14938 之規定檢測其中瀝青之 60°C 黏滯度檢驗值應不得超 10,000 poises；檢驗值超過範圍時，依下列規定辦理：

- A. 若檢驗結果超過 10,000 poises 而未逾 10,000poises+10%（即介於 10,000 至 11,000poises 之間），則每超出 1%或以上如 2%、3%等（百分比以四捨五入計算至個位數），應按該比例扣減檢驗代表數量再生瀝青混凝土價款之 1%或以上如 2%、3%等，扣減上限為

10%。

B. 檢驗結果若逾 10,000poises+10% (即檢驗值大於 11,000 poises)，應刨除重鋪且由承包商負擔一切費用。

(2) 檢驗頻率規定如下：

A. 每工程至少一次。

B. 數量以 15,000m² 為一批檢驗一次，分批餘數不大於 7,500m² 得併入前一批檢驗，超過 7,500m² 時單獨為一批。

C. 採鋪設完成後現場鑽心取樣，取 15 cm 直徑鑽心試體。以隨機抽樣每批抽 5 點，混合後辦理回收瀝青黏度試驗。

(3) 不同瀝青混凝土規格材料，應於全數鋪築完成後次日起 2 週內辦理抽樣檢驗。

3.2.2 其他檢驗應符合第 02742 章規定。

3.2.3 工程司或承包商對初驗檢驗結果有懷疑時，得要求複驗，複驗以一次為限，就初驗代表範圍重新隨機取二倍樣本進行複驗，複驗檢驗值標準應符合規範要求，並以複驗及初驗檢驗結果之平均值取代初驗值計算。檢驗所需費用由要求複驗單位負擔。

3.2.4 工程司或承包商提起複驗，應於初驗試驗報告送達後三十日之不變期間內為之。

3.3 現場試鋪

3.3.1 契約圖說有規定時，應先試鋪規定長度之路面，並檢測其壓實度、平整度與厚度，以查證所用材料、施工機具及施工方法是否能達到所要求。

3.3.2 如經試驗及檢測結果，其壓實度、平整度或厚度未能符合規定時，應即挖除，並就所用材料、施工機具及施工方法等加以檢討改正後，重新鋪築，直至符合規定時為止，否則不得繼續施工。

3.4 保護

應符合相關章節規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作以「公噸」、「平方公尺」或其他單位計量，檢驗及試驗費依相關章節計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依契約詳細價目表之單價計價，該項單價已包括底層、基層或原有面層之整理與清掃、再生瀝青粒料（含處理）、新粒料、瀝青膠泥、再生劑、加熱與拌和、運送、鋪築、滾壓、檢驗造成路面孔洞之修補、回填及夯實等，以及為完成再生瀝青混凝土路面所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

4.2.2 廠商於辦理請領工程款時，應檢附瀝青混凝土挖(刨)除料流向證明文件，否則「瀝青混凝土挖(刨)除」及「挖(刨)除料再生處理費」等項目不予計價，俟該文件補齊後再予付款。

4.2.3 如經檢驗品質不合格裁定減價時，按減價百分率減價給付。

4.2.4 所鋪壓實度、平整度或厚度等不符契約圖說及本章之規定，其挖除及重鋪所需費用，均由承包商負擔，不另計價。

4.2.5 本章工作項目名稱及計價單位例舉如下。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
再生瀝青混凝土	公噸
再生瀝青混凝土(註明厚度)	平方公尺
瀝青透層	「平方公尺」或其他單位
瀝青黏層	「平方公尺」或其他單位
再生瀝青混凝土檢驗及試驗費	式

〈本章結束〉